



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 13 657 A 1

51 Int. Cl. 7:
B 60 S 1/38
B 23 P 13/00

21 Aktenzeichen: 101 13 657.9
22 Anmeldetag: 21. 3. 2001
43 Offenlegungstag: 26. 9. 2002

DE 101 13 657 A 1

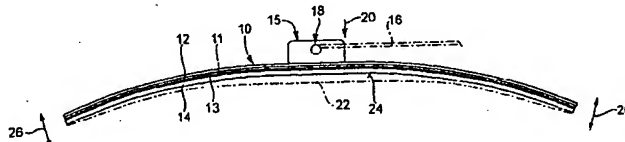
71 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Wischblatt zum Reinigen von Scheiben, insbesondere von Kraftfahrzeugen und Verfahren zum Herstellen des Wischblatts

57 Es wird ein Wischblatt zum Reinigen von Scheiben von Kraftfahrzeugen vorgeschlagen, das mit einer langgestreckten, gummielastischen, an der Scheibe anlegbaren Wischleiste versehen ist, welche an der einen, der Scheibe zugewandten unteren Bandfläche (13) eines bandartig langgestreckten, aus einem federelastischen Stahl gefertigten Tragelements (12) angeordnet ist, an dessen anderem, von der Scheibe abgewandten oberen Bandfläche (11) im Mittelabschnitt des Tragelements eine Vorrichtung (15) zum Anschließen des Wischblatts an das freie zur Scheibe belastete Ende eines am Kraftfahrzeug geführten, angetriebenen Wischerarms (16) angeschweißt ist. Als besonders vorteilhaft hinsichtlich den an das Tragelement gestellten Anforderungen hat es sich erwiesen, wenn das Tragelement aus einem legierten Vergütungsstahl gefertigt ist, der folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff (C) 0,18% bis 0,36%; Silizium (Si) 0,40% bis 0,50%; Mangan (Mn) 1,10% bis 1,80%; Phosphor (P) 0,015% bis 0,035% und Schwefel (S) 0,035% bis 0,04%.



E 101 13 657 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Bei Wischblättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art soll das Tragelement über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpreßdrucks an der Scheibe gewährleistet. Durch eine entsprechende formgebende Krümmung des unbelasteten Tragelements – also wenn das Wischblatt nur mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegt (Fig. 1) – werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung, weil es während des Wischbetriebs die Wischleiste, bzw. deren an der Scheibe anliegende Wischlippe, mit einer bestimmten Kraft gegen die Scheibe drücken muß. Wenn diese Kraft eine bestimmte Größe übersteigt, wird aber das Antriebsaggregat – Elektromotor und ein diesem nachgeordnetes Getriebe – überlastet, während bei zu geringer Anlagekraft die Reinigungsqualität an der Scheibe leidet. Eine wesentliche Forderung an das Tragelement ist deshalb eine hohe Standzeit der vorbestimmten formgebenden Krümmung innerhalb relativ enger Toleranzen, welche für die ordnungsgemäße Verteilung des vom Wischerarm kommenden Anpreßdrucks zuständig ist. Darüber hinaus wird alleine durch das Tragelement auch die notwendige Querversteifung der gummielastischen Wischleiste bewirkt. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE-OS 15 05 257). Bei einem solchen Wischblatt wird nämlich die von einem Wischerarm auf einen Hauptbügel ausgeübte, zur Scheibe gerichtete Auflagekraft auf zwei Krallenbügel übertragen und von diesen über vier Krallen auf die gummielastische Wischleiste verteilt. Die beiden Federschienen dieses Wischblatts sorgen in erster Linie für eine Querversteifung der Wischleiste zwischen den Krallen, wenn das Wischblatt quer zu seiner Längserstreckung über die Scheibe verschoben wird.

[0002] Bei einem bekannten Wischblatt der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art (DE-PS 12 47 161) ist die Anschlußvorrichtung für den Wischerarm mit dem Tragelement vernietet. Die dazu im Tragelement erforderlichen Bohrungen beeinflussen dessen Federeigenschaften in einer nur schwer beherrschbaren Weise, weil die beim Herstellen des Ausgangsmaterials sich ergebende Materialstruktur mehrfach unterbrochen wird.

[0003] Bei einem anderen bekannten Wischblatt der gattungsgemäßen Art (DE-PS 26 14 457) ist die Anschlußvorrichtung einstückig mit dem Tragelement verbunden, weil diese durch zwei am Tragelement vorhandene hochgestellte Lappen gebildet ist. Die Herstellung der dazu erforderlichen, relativ scharfkantigen Biegekante stellt bestimmte Anforderungen an das für das Tragelement vorhandene Material, welche aber der Forderung nach einer hohen Standzeit der Tragelement-Federeigenschaften entgegenstehen.

[0004] Bei einem weiteren bekannten Wischblatt der in Rede stehenden Art (DE-197 18 490.1) ist die Anschlußvorrichtung mit dem Tragelement verschweißt. Diese an sich einfache, kostengünstige und auch die Federeigenschaften des Tragelements nur unwesentlich beeinflussende

Schweißverbindung führt jedoch bei den Federbandstählen, wie sie zur Herstellung der Federschienen für die bekannten, oben erwähnten Bügelsystem-Wischblätter verwendet werden, zu Porenbildung, Mikrorissen durch Sprödigkeit im Schweißbereich, Neuhärtezonen in der Schweißnaht und dergleichen. Diese Mängel können auch mit einer kostenintensiven thermischen Zwischenbehandlung nur teilweise behoben werden. Auch weitere Schritte des Herstellungsverfahrens für das mit der Anschlußvorrichtung versehene Tragelement, wie z. B. dessen die störende Spiegelung bei blanken Stählen kaum in einer befriedigenden Qualität zu erreichen. Weiter ist bei diesen Federbandstählen die geforderte, Formstabilität für die für jede Scheibenkontur speziell ermittelte formgebende Krümmung und die Einhaltung der notwendigen Toleranzen nicht dauerhaft gewährleistet. Sie sind ohne Einschränkung also nur bei Wischblättern für ebene Scheiben verwendbar, wo das Tragelement nur statisch belastet wird.

Vorteile der Erfindung

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Wischblatt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ergibt sich ein Wischblatt, dessen Tragelement infolge des relativ geringen Kohlenstoffgehalts gut schweißbar ist. Im Bereich der Schweißverbindung ergibt sich dabei keine Sprödigkeit, so daß die damit verbundenen nachteiligen Auswirkungen vermieden werden. Dazu tragen auch die geringen Anteile von Phosphor und Schwefel bei. Ein Wischblatt mit einem derartigen Tragelement ist besonders geeignet zum Wischen von Scheiben mit mäßiger sphärischer Krümmung.

[0006] Wenn in Weiterbildung der Erfindung der für das Tragelement verwendete Vergütungsstahl noch einen Chrom-Anteil von 0,30 % bis 0,60% aufweist und darüber hinaus noch mit einem Bor-Anteil von mindestens 0,0008% versehen wird, ergibt sich ein Wischblatt, dessen Tragelement in seiner Federrichtung eine sehr geringe Relaxation aufweist und darüber hinaus verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Härbarkeit, der Schweißbarkeit und der Umformbarkeit hat.

[0007] Eine weitere Verbesserung der an das Tragelement des Wischblatts gestellten Anforderungen wird erreicht, wenn der Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff 0,24% bis 0,36%, Silizium 0,40%, Mangan 1,10% bis 1,50%, Phosphor 0,035%, Schwefel 0,40%, Chrom 0,30 bis 0,60% und Bor 0,0008%. Bei einem solchen Tragelement werden neben der Verbesserung der schon erwähnten Eigenschaften hinsichtlich Formstabilität, Härbarkeit, Schweißbarkeit und einer hohen Standzeit der formgebenden Krümmung sowie einer problemlosen Ausbildung der problematischen Schweißverbindungszone auch eine gute Lackierbarkeit erreicht.

[0008] Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung werden dem Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements folgende weiteren Legierungsanteile zugesetzt: Aluminium 0,04% und Niob 0,03%. Auch diese Legierungsbestandteile verbessern die Härbarkeit, die Schweißbarkeit und die Umformbarkeit des Wischblatt-Tragelements.

[0009] Besonders günstig wirkt es sich aus, wenn der Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements gemäß dem Alternativvorschlag folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff 0,18%, Silizium 0,50%, Mangan 1,80%, Phosphor 0,015%, Schwefel 0,002%, Aluminium 0,04%, Niob 0,03%. Auch bei einem derartigen Vergütungsstahl treten die erwähnten Mängel im Bereich der problematischen Schweißzone nicht auf. Auch die Härbarkeit und die Um-

formbarkeit bzw. die Standzeit der formgebenden Krümmung werden hier entscheidend verbessert.

[0010] Bei einem Verfahren zum Herstellen eines bandartig langgestreckten, aus einem federelastischen Material gefertigten zu einem Wischblatt gehörenden Tragelement hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn als Ausgangsmaterial für das Tragelement ein Draht mit rundem Querschnitt verwendet wird, der durch Kaltwalzen an zwei einander gegenüberliegenden Seiten abfallos zu einem Band umgeformt wird. Bei diesem Verfahren wird die sich beim Ziehen des Drahts ergebende Materialstruktur nicht unterbrochen, sondern lediglich umgeformt, was insbesondere für die Standzeit der formgebenden Krümmung des Tragelements vorteilhaft ist.

[0011] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung von in der dazugehörenden, die an das Wischblatt gestellten Anforderungen verdeutlichenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

Zeichnung

[0012] In der Zeichnung zeigen: Fig. 1 die Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Wischblatts in Seitenansicht, Fig. 2 eine Teilansicht einer ersten Ausführung des Wischblatts gemäß Fig. 1, gestreckt und perspektivisch dargestellt,

[0013] Fig. 3 einen Schnitt durch das Wischblatt gemäß Fig. 2 entlang der Linie III-III in vergrößerter Darstellung, Fig. 4 die Anordnung gemäß Fig. 2 bei einer anderen Ausführungsform des Wischblatts, Fig. 5 einen Schnitt durch das Wischblatt gemäß Fig. 4 entlang der Linie V-V in vergrößerter Darstellung und Fig. 6 die Schnittfläche eines zum Wischblatt gehörenden Tragelements in unmaßstäblicher Darstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0014] Ein in Fig. 1 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein bandartig langgestrecktes, federelastisches Tragelement 12 auf (Fig. 2 und 3), an dessen unterer, der Scheibe zugewandten Seite 13 eine langgestreckte, gummielastische Wischleiste 14 längsachsenparallel befestigt ist. An der Unterseite 11 des auch als Federschienen zu bezeichnenden Tragelements 12 ist in dessen Mittelabschnitt das wischblattseitige Teil 15 einer Anschlußvorrichtung angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 gelenkig mit einem strichpunktirt gezeigten, angetriebenen Wischerarm 16 lösbar verbunden werden kann. Dazu ist der Wischerarm 16 an seinem freien Ende mit dem nicht im Detail gezeigten wischerarmseitigen Teil 18 der Anschlußvorrichtung versehen. Das Wischblatt 10 ist in Richtung des Pfeiles 20 zur zu wischenden Scheibe – beispielsweise der Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges – belastet, deren Oberfläche in Fig. 1 durch eine strichpunktirt dargestellte Linie 22 angedeutet ist. Da die Linie 22 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen soll, ist klar ersichtlich, daß die formgebende Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung (Fig. 1). Unter dem Anpreßdruck (Pfeil 20) legt sich das Wischblatt 10 mit seiner Wischlippe 24 über seine gesamte Länge an der zu wischenden Scheibenoberfläche 22 an. Dabei baut sich im aus Metall gefertigten, federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 14 bzw. der Wischlippe 24 über deren gesamte Länge an der Scheibe sowie für eine gleichmäßige Verteilung des Anpreßdrucks (Pfeil 20) sorgt. Weil die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche dar-

stellt, muß sich das Wischblatt 10 gegenüber dem Wischerarm 16 während seiner Quer- oder Längserstreckung erfolgenden, hin und her gehenden Wischbewegung (Pfeile 28 und 29 in Fig. 2) ständig der jeweiligen Lage der Scheibenoberfläche anpassen können. Deshalb ist die Anschlußvorrichtung gleichzeitig als Gelenkverbindung zwischen Wischblatt und Wischerarm ausgebildet. Darüber hinaus muß sich das Wischblatt 10 bzw. die Wischleiste 14 mit ihrer Wischlippe 24 auch dem sich während des Wischbetriebs stetig ändernden Verlauf der Scheibenkrümmung anpassen, was durch die beiden Doppelpfeile 26 in Fig. 1 angedeutet ist. Diese Schwingbewegung erstreckt sich von den Enden des Wischblatts 10 bzw. des Tragelements 12 aus – stetig geringer werdend – bis zum wischblattseitigen Teil 15 der Anschlußvorrichtung. Dabei wird die Schweißverbindung einer Dauer-Wechselbelastung ausgesetzt.

[0015] Aus den Fig. 2 und 3 ist klar ersichtlich, daß das aus einem federelastischen Stahl gefertigte Tragelement 12 zwei mit Abstand voneinander angeordnete und parallel zueinander verlaufende Federschienen 40 umfaßt. Die beiden Federschienen sind mit ihren einander zugewandten Innenkanten in randoffenen Längsnuten der strichpunktirt gezeichneten Wischleiste 14 angeordnet. Sie werden an ihren beiden Enden durch brückenartige Stege 42 in Bezug aufeinander fixiert. Dazu trägt auch das im Mittelbereich des Wischblatts 10 bzw. des Tragelements 12 angeordnete Teil 15 der Anschlußvorrichtung bei. Sowohl das Teil 15 der Anschlußvorrichtung als auch die brückenartigen Stege 42 sind an der oberen Bandfläche 11 angeordnet und mit den beiden Federschienen 40 verschweißt. Im Bereich des Teils 15 ist beim Ausführungsbeispiel das Tragelement somit versteift, während die beiden Abschnitte zwischen den Tragelementen und dem Teil 15 die erforderliche Schwingbewegung (Doppelpfeile 26) ausführen können. Die beiden Federschienen 40 liegen in diesen zugeordneten, seitlich randoffenen Längsnuten 17 der Wischleiste 14 (Fig. 3), so daß diese am Tragelement 12 gehalten ist.

[0016] Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 des Wischblatts ist das Tragelement 112 als einstückiges Band ausgebildet, in dessen Mittelabschnitt, an der oberen, von der Scheibe abgewandten Bandfläche 44 das wischblattseitige Teil 15 der Anschlußvorrichtung angeschweißt ist. An der unteren, der Scheibe zugewandten Bandfläche 46 ist die gummielastische Wischleiste 114 befestigt, beispielsweise angeklebt oder anvulkanisiert. Auch in diesem Falle ist der mit dem Teil 15 fest verbundene Mittelabschnitt des Tragelements 112 versteift, während die beiden freien Abschnitte des Wischblatts bzw. des Tragelements die erforderliche Schwingbewegung (Doppelpfeile 26) auszuführen vermögen.

[0017] Es hat sich nun gezeigt, daß es bei der Herstellung des Tragelements 40, 15, 42 bzw. 112, 15 unter Verwendung von Federstählen – wie sie bei den Federschienen des Wischblatts gemäß der DE-OS 15 05 257 bevorzugt werden – zu erheblichen Problemen kommen kann. Solche Stähle sind beispielsweise als Federstahl C 75 bekannt. Diese Stähle sind jedoch für die beim erfindungsgemäßen Wischblatt unumgängliche Schweißverbindung ungeeignet, da sie nach dem Schweißen Poren, Mikrorisse, Neuhärtezone in der Schweißnaht und dadurch starke Minderung der Festigkeit aufweisen. Weiter ergeben sich im Bereich der Schweißstelle Korrosionsprobleme. Diese Mängel sind auch durch eine nachträgliche, kostenintensive Nachbehandlung nicht zu beheben.

[0018] Bei rostbeständigen Federstählen kommt noch hinzu, daß diese sich schlecht lackieren lassen und somit die Gefahr der Blendung und Irritation des Kraftfahrzeuglenkers besteht.

[0019] Es geht also darum, einen geeigneten Federstahl zu finden, welcher alle diese Nachteile vermeidet und darüber hinaus noch besonders gute Umformeigenschaften aufweist. Darüber hinaus soll die formgebende Krümmung (siehe Fig. 1) eine möglichst hohe Standzeit aufweisen. Die Schweißverbindung zwischen dem Teil 15 der Anschlußvorrichtung und dem Tragelement 12 bzw. 112 bzw. zwischen den Stegen 42 und dem Tragelement 12 soll korrosionsbeständig und ohne Poren oder Risse sein, damit es während der dauernden Schwingbewegung (Pfeile 26 in Fig. 1) während des Wischbetriebs nicht zu Dauerbrüchen im Bereich der Schweißverbindung kommt.

[0020] Es hat sich gezeigt, daß diese Forderungen weitgehend von einem Vergütungsstahl erfüllt werden, der folgende Legierungsanteile aufweist:

Kohlenstoff (C) 0,18% bis 0,36%; Silizium (Si) 0,40% bis 0,50%; Mangan (Mn) 1,10% bis 1,80%; Phosphor (P) 0,015% bis 0,035% und Schwefel (S) 0,035% bis 0,04%. Derartige Stähle eignen sich zumindest für Wischblätter für Scheiben, deren sphärische Krümmung sich in gewissen Grenzen hält. Eine deutliche Verbesserung in Hinblick auf die gewünschten Eigenschaften des Federstahls wird erreicht, wenn dem eben beschriebenen Federstahl noch folgende Legierungsanteile hinzugefügt werden: Chrom (Cr) 0,30% bis 0,60% und Bor (B) mindestens 0,0008%. Durch den Zusatz des Chromanteils wird die Relaxation erheblich verbessert, während durch den Bor-Zusatz die Härtebarkeit, die Schweißbarkeit und die Umformbarkeit des Tragelements im Hinblick auf die an dieses gestellten Anforderungen erheblich verbessert werden.

[0021] Für Tragelemente, die zur Herstellung von Wischblättern zum Wischen von Scheiben mit relativ engen Krümmungsradien verwendet werden sollen, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der zum Herstellen des Tragelements verwendete kostengünstige Vergütungsstahl folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff (C) 0,24% bis 0,36%; Silizium (Si) 0,40%; Mangan (Mn) 1,10 bis 1,50%; Phosphor (P) 0,035%; Schwefel (S) 0,40%; Chrom (Cr) 0,30 bis 0,60% und Bor (B) 0,0008%.

[0022] Es hat sich jedoch auch gezeigt, daß dem oben erwähnten Vergütungsstahl, welcher lediglich die Legierungsbestandteile Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel aufweist, hinsichtlich der geforderten Eigenschaften auch dann deutlich verbessert wird, wenn er darüber hinaus noch als weitere Legierungsanteile Aluminium (Al) 0,04% und Niob (Nb) 0,03% hat. Ein weiterer Vorteil eines solchen Stahls ist darin zu sehen, daß er sich ohne Nachteile mit einem Radius = $4 \times$ Materialdicke biegen läßt. Dadurch kann beispielsweise ein Haken zum Anschließen des Wischerarms direkt an das Tragelement angeformt werden.

[0023] Besonders günstig ist es in diesem Fall, wenn ein solcher Vergütungsstahl folgende Legierungsanteile hat: Kohlenstoff (C) 0,18%, Silizium (Si) 0,50%, Mangan (Mn) 1,8%, Phosphor (P) 0,015%, Schwefel (S) 0,002%, Aluminium (Al) 0,04% und Niob (Nb) 0,03%. Wie sich die vorgeschlagenen Zusätze je für sich auf die Eigenschaften eines Vergütungsstahls auswirken, mag dem Fachmann bekannt sein. Die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Zusätze hinsichtlich der Einzelkomponenten und deren Anteilsgrößen sind jedoch für die hier interessierenden Tragelemente von Wischblättern von besonderer Bedeutung.

[0024] Gemäß einem außerordentlich günstigen Verfahren zum Herstellen eines bandartig langgestreckten, aus einem federelastischen Stahl gefertigten, zu einem Wischblatt gehörenden Tragelement wird als Ausgangsmaterial ein Draht mit rundem Querschnitt verwendet, der durch Kaltwalzen an zwei einander gegenüberliegenden Seiten abfallos zu einem Band umgeformt wird. Dieses Verfahren kann sowohl für

die beiden Federschienen (Fig. 2) als auch für das Federband 112 (Fig. 4) angewendet werden. Die Fig. 6 zeigt somit die Konfiguration sowohl eines Schnitts durch eine Federschiene 40 als auch die eines Schnitts durch das Tragelement 112. Die sich bei der Umformung ergebende innere Materialstruktur wirkt sich besonders günstig auf die Standzeit der dynamisch belasteten formgebenden Krümmung des Tragelements aus. Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, ist dort der als Ausgangsmaterial verwendete Draht strichpunktiert dargestellt und mit der Bezugszahl 210 versehen. Nach dem Kaltwalzen ergibt sich ein abfallos umgeformtes Band 212, dessen beide einander gegenüberliegenden ebenen Seiten 211 und 213 – welche nun die Oberseite bzw. die Unterseite des Tragelements bilden – abfallos geformt sind. Die beiden einander gegenüberliegenden Längsseiten 214 haben nun gerundete Kanten, welche die Festigkeitseigenschaften des Tragelements verbessern und auch hinsichtlich der Verletzungsgefahr beim Umgang mit dem Wischblatt günstig sind.

[0025] Bei diesem Herstellungsverfahren ist es möglich, die erwähnte Umformung des Ausgangsmaterials direkt von der Drahtrolle aus durchzuführen und danach das so erhaltene Band den Erfordernissen gemäß abzulängen.

[0026] Es ist jedoch auch möglich, Draht-Rohlinge von der Rolle abzuschneiden und die so erhaltenen Drahtabschnitte entsprechend umzuformen.

[0027] Die weiteren Verfahrensschritte zum Herstellen des Tragelements (richten, herstellen der formgebenden Krümmung, härten, vergüten, schweißen etc.) können dann in einer fertigungstechnisch sinnvollen Reihenfolge erfolgen.

Patentansprüche

1. Wischblatt (10) zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen mit einer gummielastischen, an der Scheibe anlegbaren Wischleiste (14), die an der einen, der Scheibe zugewandten unteren Bandfläche (13 bzw. 113) eines bandartig langgestreckten, aus einem federelastischen Stahl gefertigten Tragelements (12 bzw. 112) angeordnet ist, an dessen anderen von der Scheibe abgewandten oberen Bandfläche (11 bzw. 111) insbesondere im Mittelabschnitt des Tragelements eine Vorrichtung (15) zum Anschließen des Wischblatts an einen Wischerarm (16) angeschweißt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (12 bzw. 112) aus einem legierten Vergütungsstahl gefertigt ist, der folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff (C) 0,18% bis 0,36%; Silizium (Si) 0,40% bis 0,50%; Mangan (Mn) 1,10 % bis 1,80%; Phosphor (P) 0,015% bis 0,035% und Schwefel (S) 0,035% bis 0,04%.
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergütungsstahl zur Herstellung des Tragelements folgende weitere Legierungsanteile aufweist: Chrom (Cr) 0,30% bis 0,60% und Bor (B) mindestens 0,0008%.
3. Wischblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements folgende Legierungsanteile aufweist: Kohlenstoff (C) 0,24% bis 0,36%; Silizium (Si) 0,40%; Mangan (Mn) 1,10% bis 1,50%; Phosphor (P) 0,035%; Schwefel (S) 0,40%; Chrom (Cr) 0,30% bis 0,60% und Bor (B) mindestens 0,0008%.
4. Wischblatt nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements folgende weitere Legierungsanteile

aufweist:

Aluminium (Al) 0,04% und Niob (Nb) 0,03%.

5. Wischblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergütungsstahl zum Herstellen des Tragelements folgende Legierungsanteile aufweist:

Kohlenstoff (C) 0,18%; Silizium (Si) 0,50%; Mangan (Mn) 1,80%; Phosphor (P) 0,015%; Schwefel (S) 0,002%; Aluminium (Al) 0,04% und Niob (Nb) 0,03%.

6. Verfahren zum Herstellen eines bandartig langgestreckten, aus einem federelastischen Vergütungsstahl gefertigten zu einem Wischblatt (10) gehörenden Tragelements (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangsmaterial ein Draht (210) mit rundem Querschnitt ist, der durch Kaltwalzen an zwei einander gegenüberliegenden Seiten (211, 213) abfallos zu einem Band (214) umgeformt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

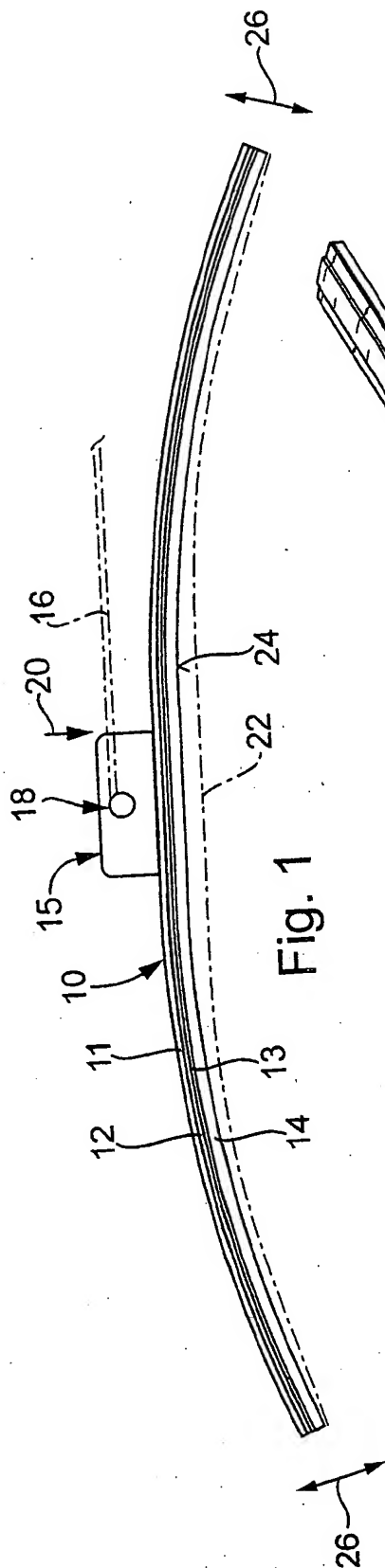


Fig. 1

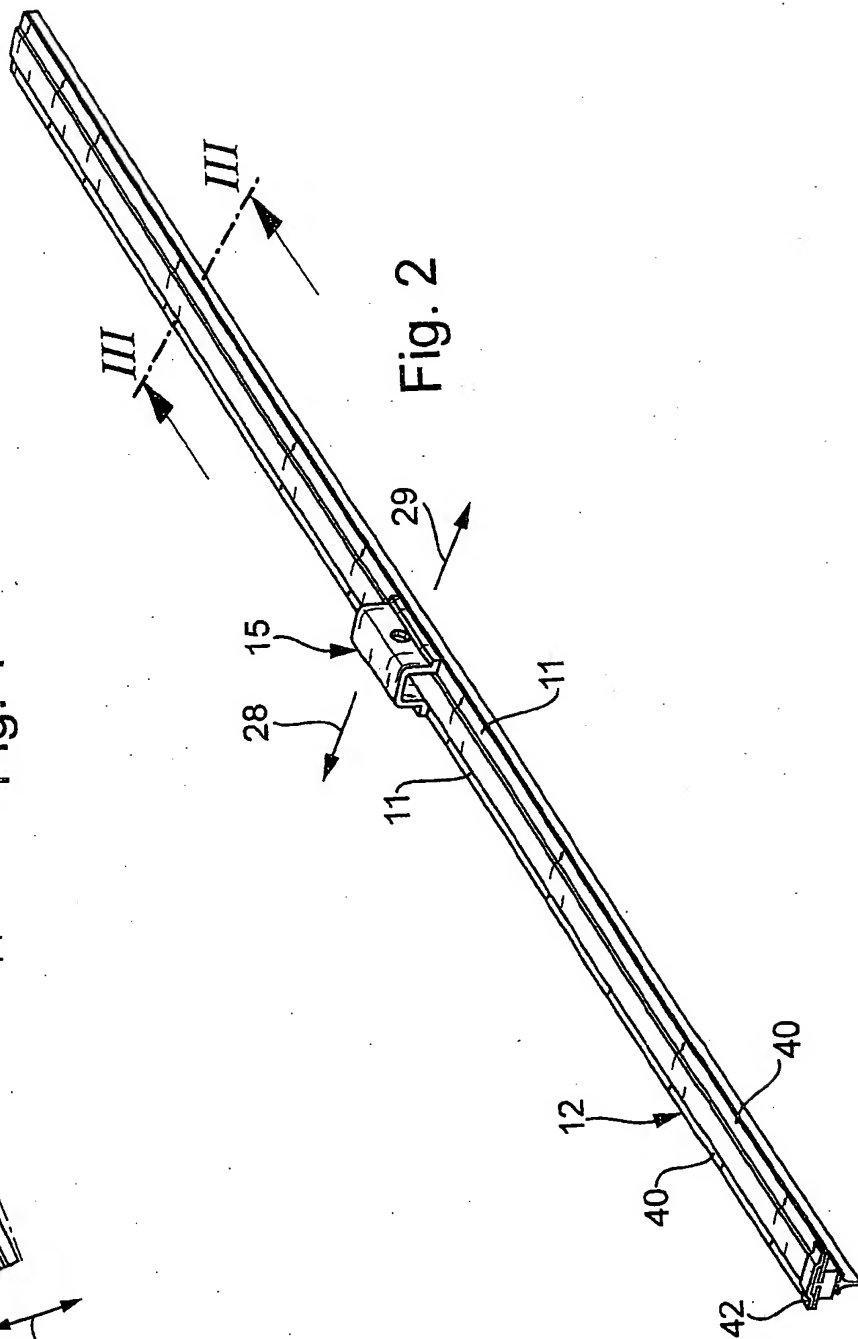


Fig. 2

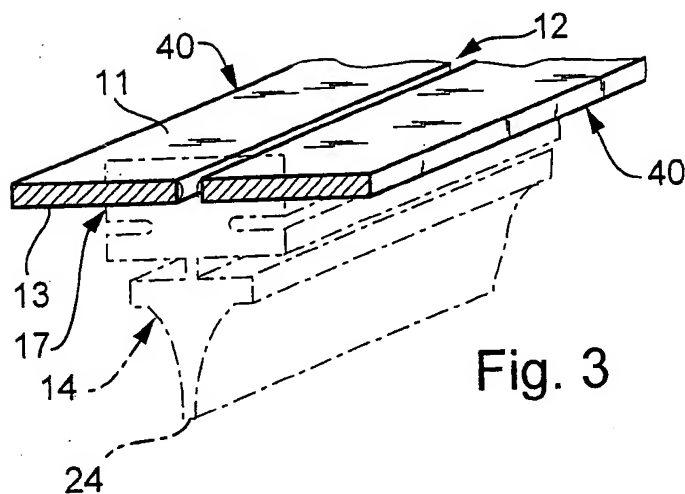


Fig. 3

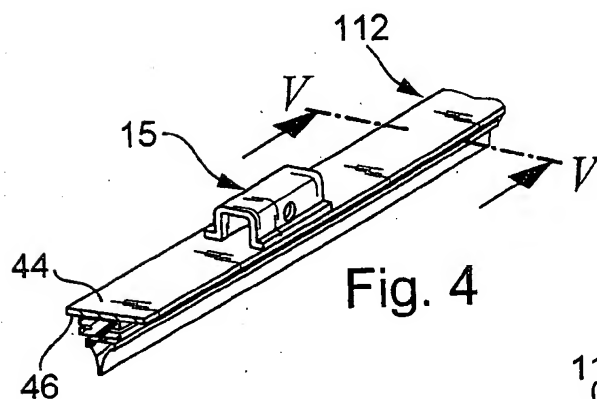


Fig. 4

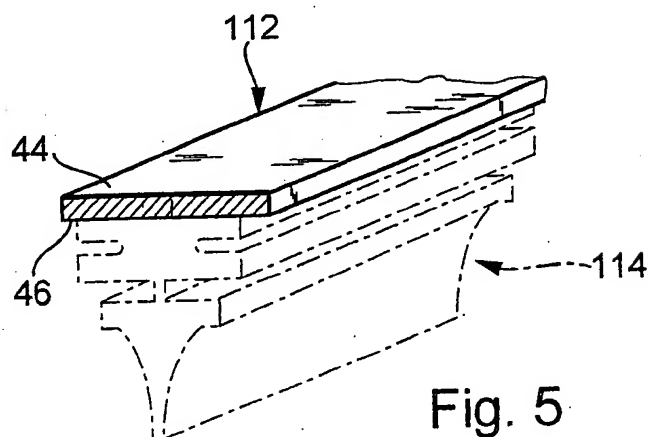


Fig. 5

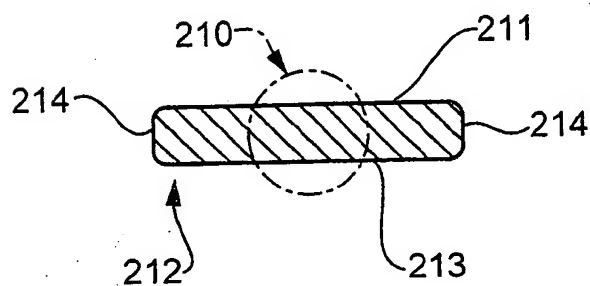


Fig. 6

BEST AVAILABLE COPY